LATIHAN ASAS 2026 KELAS XI

I. Pilihlah jawaban yang paling benar pada huruf *a, b, c, d* atau *e*!

1. Seorang peneliti mengamati dua jenis sel, yaitu sel P dan sel Q. Sel P memiliki banyak lisosom, sedangkan sel Q memiliki banyak retikulum endoplasma halus. Berdasarkan karakteristik tersebut, kemungkinan fungsi kedua sel adalah ....
   a. Sel P aktif berfotosintesis, sedangkan sel Q aktif menghasilkan protein enzim.
   b. Sel P aktif mencerna partikel asing dan organel yang rusak, sedangkan sel Q aktif mensintesis lipid dan menetralkan racun.
   c. Sel P aktif menghasilkan ATP, sedangkan sel Q aktif mencerna zat sisa.
   d. Sel P berperan menyimpan cadangan air, sedangkan sel Q berperan dalam pembelahan sel.
   e. Sel P aktif mensintesis protein, sedangkan sel Q aktif melakukan respirasi aerob.
2. Seorang siswa mengamati sel epidermis bawang merah di bawah mikroskop, lalu meneteskan larutan gula pekat yang konsentrasinya lebih tinggi daripada cairan di dalam sel. Setelah beberapa saat, protoplas sel menyusut dan terlepas dari dinding sel. Peristiwa tersebut terjadi karena ....
   a. Air masuk ke dalam sel melalui osmosis sehingga sel menjadi turgid.
   b. Molekul gula masuk ke dalam sel melalui transpor aktif sehingga sel menyusut.
   c. Air keluar dari sel melalui osmosis karena larutan di luar sel bersifat hipertonik terhadap cairan sel.
   d. Dinding sel rusak sehingga seluruh sitoplasma keluar dari sel.
   e. Air keluar dari sel melalui transpor aktif yang membutuhkan ATP.
3. Seorang nelayan menaburkan garam dalam jumlah banyak pada ikan untuk membuat ikan asin. Ikan tersebut tidak mudah busuk karena bakteri pembusuk tidak dapat berkembang di dalamnya. Fenomena tersebut dapat dijelaskan dengan konsep ....
   a. Endositosis, karena sel bakteri memasukkan garam melalui vesikel hingga pecah.
   b. Transpor aktif, karena garam dipompa keluar dari sel bakteri menggunakan ATP.
   c. Difusi terfasilitasi, karena garam masuk melalui protein pembawa tanpa energi.
   d. Osmosis, karena air keluar dari sel bakteri menuju lingkungan yang hipertonik sehingga sel bakteri mengalami dehidrasi.
   e. Eksositosis, karena sel bakteri mengeluarkan seluruh isi selnya.
4. Suatu sel mengalami kerusakan pada nukleus (inti sel) sehingga DNA tidak dapat berfungsi dengan baik. Dampak langsung dari gangguan tersebut adalah ....
   a. Proses difusi melalui membran plasma berhenti sepenuhnya.

LIVEWORKSHEETS

b. Produksi ATP di mitokondria meningkat tajam.

c. Sel kehilangan kemampuan berfotosintesis karena kloroplas rusak.

d. Dinding sel langsung berubah menjadi membran plasma.

e. Pengendalian aktivitas sel dan sintesis protein terganggu karena informasi genetik tidak dapat disalin dan diterjemahkan dengan baik.

5. Seorang siswa mengamati dua preparat sel menggunakan mikroskop. Preparat M memiliki sentriol, lisosom, dan vakuola kecil, tetapi tidak memiliki dinding sel. Preparat N memiliki dinding sel dari selulosa, kloroplas, dan vakuola sentral yang besar. Kesimpulan yang paling tepat adalah ....

   a. Preparat M merupakan sel hewan, sedangkan preparat N merupakan sel tumbuhan.

   b. Preparat M merupakan sel tumbuhan karena memiliki vakuola.

   c. Preparat N merupakan sel hewan karena memiliki membran plasma.

   d. Kedua preparat merupakan sel tumbuhan karena memiliki sitoplasma.

   e. Kedua preparat merupakan sel hewan karena memiliki inti sel.

6. Glukosa dalam darah masuk ke dalam sel otot. Konsentrasi glukosa di luar sel lebih tinggi daripada di dalam sel. Hasil pengamatan menunjukkan glukosa masuk dengan bantuan protein pembawa pada membran plasma tanpa memerlukan ATP. Mekanisme transpor tersebut adalah ....

   a. Difusi sederhana, karena glukosa melewati lapisan fosfolipid secara langsung.

   b. Transpor aktif, karena glukosa bergerak melawan gradien konsentrasi.

   c. Difusi terfasilitasi, karena zat bergerak mengikuti gradien konsentrasi dengan bantuan protein membran tanpa energi.

   d. Osmosis, karena glukosa bergerak bersama molekul air.

   e. Eksositosis, karena glukosa dikeluarkan melalui pembentukan vesikel.

7. Sebuah sel makrofag mampu menelan bakteri melalui fagositosis, tetapi bakteri tersebut tidak dapat dihancurkan di dalam sel. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa lisosom pada sel tersebut mengalami kerusakan. Kondisi tersebut terjadi karena ....

   a. Ribosom tidak dapat membentuk membran plasma.

   b. Mitokondria menghasilkan ATP secara berlebihan.

   c. Nukleus tidak dapat melakukan replikasi DNA.

   d. Enzim hidrolitik di dalam lisosom tidak berfungsi sehingga pencernaan intraseluler terganggu.

   e. Kloroplas tidak dapat menyimpan cadangan makanan.

8. Organel sel yang berfungsi memodifikasi, mengemas, dan menyalurkan protein ke luar sel adalah ....

   a. Badan Golgi

   b. Ribosom

LIVEWORKSHEETS

c. Lisosom

d. Mitokondria

e. Sentriol

9. Bagian sel yang mengandung DNA dan berfungsi mengendalikan seluruh aktivitas sel adalah ....

a. Sitoplasma

b. Inti sel (nukleus)

c. Vakuola

d. Dinding sel

e. Membran plasma

10. Organel pada sel tumbuhan yang berfungsi menyimpan air, pigmen, dan cadangan makanan adalah ....

a. Lisosom

b. Ribosom

c. Vakuola

d. Sentriol

e. Badan Golgi

11. Seorang pelari mengalami cedera pada tendon Achilles, yaitu jaringan ikat yang menghubungkan otot betis dengan tulang tumit. Berdasarkan kondisi tersebut, gangguan yang dialami pelari tersebut kemungkinan besar menyebabkan ....

a. Tulang tumit tidak dapat menghasilkan sel darah merah

b. Sendi lutut kehilangan cairan sinovial

c. Tulang tumit kehilangan kemampuan menyimpan kalsium

d. Tulang rawan pada pergelangan kaki berubah menjadi tulang keras

e. Kontraksi otot betis tidak dapat diteruskan secara efektif ke tulang tumit sehingga gerakan menjinjit terganggu

12. Seorang siswa melakukan percobaan dengan menekuk lengan bawah. Saat itu otot bisep dan otot brakialis berkontraksi bersamaan, sedangkan otot trisep berelaksasi. Hubungan kerja antara otot bisep dan otot brakialis tersebut adalah ....

a. Bekerja secara antagonis, yaitu saling berlawanan dalam menghasilkan gerakan

b. Bekerja secara sinergis, yaitu bekerja sama menghasilkan gerakan yang sama

c. Bekerja secara bergantian, yaitu bisep hanya aktif saat tubuh beristirahat

d. Bekerja secara antagonis karena keduanya meluruskan lengan bawah

e. Tidak berhubungan karena keduanya melekat pada tulang yang berbeda

LIVEWORKSHEETS

13. Seorang anak berusia 4 tahun jarang bermain di luar rumah sehingga hampir tidak pernah terpapar sinar matahari pagi. Hasil pemeriksaan menunjukkan kadar vitamin D-nya rendah dan tulang kakinya melengkung seperti huruf O. Hubungan antara sinar matahari, vitamin D, dan kesehatan tulang yang paling tepat adalah ....

    a. Sinar matahari membantu pembentukan vitamin D di kulit, dan vitamin D membantu penyerapan kalsium yang diperlukan untuk pengerasan tulang
    b. Sinar matahari menghambat vitamin D sehingga kalsium menumpuk di tulang
    c. Vitamin D menggantikan kalsium sebagai bahan penyusun matriks tulang
    d. Sinar matahari hanya diperlukan untuk pembentukan sel darah merah
    e. Kekurangan vitamin D menyebabkan kalsium diserap berlebihan sehingga tulang menjadi lunak

14. Seorang pekerja bangunan sering mengalami nyeri dan kaku pada sendi lututnya. Dokter menemukan bahwa cairan sinovial pada rongga sendi tersebut berkurang. Berdasarkan kondisi tersebut, dampak yang paling mungkin terjadi adalah ....

    a. Gerakan sendi menjadi lebih lancar karena gesekan antartulang berkurang
    b. Tulang pada bagian sendi tumbuh memanjang dengan cepat
    c. Otot di sekitar sendi tidak lagi memerlukan ATP untuk berkontraksi
    d. Gerakan sendi menjadi kaku dan nyeri karena ujung tulang kurang terlumasi sehingga gesekan meningkat
    e. Sendi menjadi lebih kuat karena ujung tulang saling menempel erat

15. Seorang siswa melakukan pengamatan terhadap dua jenis tulang.

    - Tulang A berbentuk memanjang dengan rongga di bagian tengah yang berisi sumsum kuning.
    - Tulang B berbentuk lempeng tipis dan lebar yang melindungi organ di bawahnya.

    Jika kedua tulang tersebut mengalami kerusakan, perbedaan fungsi yang paling mungkin terganggu adalah ....

    a. Tulang A berfungsi menghasilkan hormon, sedangkan tulang B berfungsi menghasilkan cairan sinovial
    b. Tulang A berfungsi menyimpan udara, sedangkan tulang B berfungsi menyimpan glikogen
    c. Tulang A hanya ditemukan pada tulang pipih, sedangkan tulang B hanya ditemukan pada tulang pendek
    d. Tulang A membentuk sel darah putih di seluruh bagiannya, sedangkan tulang B menghasilkan hormon pertumbuhan
    e. Tulang A berperan menopang tubuh dan menjadi pengungkit gerak serta menyimpan lemak pada sumsum kuning, sedangkan tulang B berperan melindungi organ dan menjadi tempat perlekatan otot

LIVEWORKSHEETS

16. Seorang remaja memiliki postur tubuh yang tidak seimbang. Hasil pemeriksaan menunjukkan tulang belakangnya melengkung ke arah samping sehingga posisi bahu dan pinggulnya tidak sejajar. Gangguan sistem gerak yang paling sesuai dengan kondisi tersebut adalah ....
    a. Osteoporosis, akibat menurunnya kepadatan tulang
    b. Lordosis, akibat tulang belakang melengkung ke depan secara berlebihan
    c. Skoliosis, akibat tulang belakang melengkung ke samping
    d. Kifosis, akibat tulang belakang melengkung ke belakang secara berlebihan
    e. Artritis, akibat peradangan pada persendian
17. Tulang yang berfungsi melindungi jantung dan paru-paru adalah ....
    a. Tulang paha
    b. Tulang rusuk
    c. Tulang tengkorak
    d. Tulang hasta
    e. Tulang belikat
18. Persendian yang memungkinkan gerakan memutar, seperti saat menggelengkan kepala (antara tulang atlas dan tulang axis), disebut ....
    a. Sendi engsel
    b. Sendi peluru
    c. Sendi geser
    d. Sendi putar
    e. Sendi pelana
19. Gerakan ibu jari yang dapat menyentuh ujung jari-jari lain saat menggenggam benda melibatkan jenis sendi ....
    a. Sendi pelana
    b. Sendi engsel
    c. Sendi putar
    d. Sendi peluru
    e. Sendi geser
20. Seorang siswa ingin menjaga kesehatan tulangnya dengan mengonsumsi susu dan ikan teri. Zat yang paling berperan memberi kekerasan pada matriks tulang adalah ....
    a. Hemoglobin
    b. Fibrin
    c. Insulin

LIVEWORKSHEETS

d. Klorofil

e. Garam kalsium dan fosfat

21. Protein pada eritrosit yang berfungsi mengikat oksigen untuk diangkut ke seluruh jaringan tubuh adalah ....

a. Fibrinogen

b. Hemoglobin

c. Albumin

d. Antibodi

e. Protrombin

22. Pembuluh darah yang berfungsi membawa darah kaya oksigen dari paru-paru menuju jantung adalah ....

a. Arteri pulmonalis

b. Vena cava superior

c. Vena pulmonalis

d. Aorta

e. Arteri koronaria

23. Pada tahap akhir proses pembekuan darah, enzim trombin berperan mengubah ....

a. Fibrin menjadi fibrinogen

b. Protrombin menjadi trombosit

c. Hemoglobin menjadi oksihemoglobin

d. Fibrinogen menjadi fibrin

e. Plasma darah menjadi eritrosit

24. Seorang siswa melakukan pemeriksaan darah dan mendapatkan hasil sebagai berikut.

Komponen darah	**Hasil pemeriksaan**
Eritrosit	5 juta/mm^3
Leukosit	2.000/mm^3
Trombosit	250.000/mm^3

Jumlah leukosit siswa tersebut lebih rendah dibandingkan nilai normal. Kondisi ini dapat menyebabkan tubuh mudah terserang penyakit karena ....

a. Jumlah leukosit berkurang sehingga kemampuan tubuh melawan kuman penyebab penyakit menurun

b. Jumlah eritrosit berkurang sehingga pengangkutan oksigen menurun

c. Jumlah trombosit meningkat sehingga darah membeku di dalam pembuluh

LIVEWORKSHEETS

d. Plasma darah meningkat sehingga tekanan darah menurun
e. Eritrosit tidak mampu menghasilkan antibodi

25. Seorang pasien demam berdarah dengue (DBD) mengalami penurunan jumlah trombosit hingga 40.000/mm³. Pasien tersebut mengalami mimisan dan muncul bintik-bintik merah pada kulit. Hubungan antara penurunan trombosit dan gejala tersebut adalah ....
    a. Trombosit yang berkurang meningkatkan jumlah eritrosit sehingga pembuluh darah pecah
    b. Trombosit yang berkurang menyebabkan pengangkutan oksigen meningkat berlebihan
    c. Trombosit yang berkurang membuat produksi antibodi meningkat sehingga timbul bintik merah
    d. Trombosit yang berkurang mengubah plasma darah menjadi fibrin secara berlebihan
    e. Trombosit yang berkurang membuat pembekuan darah terganggu sehingga pembuluh yang bocor sulit tertutup dan perdarahan mudah terjadi
26. Seorang pasien memiliki golongan darah A dan membutuhkan transfusi darah. Dokter harus memilih donor yang sesuai untuk menghindari penggumpalan darah. Golongan darah yang dapat menjadi donor sel darah merah bagi pasien tersebut adalah ....
    a. B dan AB
    b. A saja
    c. A dan O
    d. AB dan O
    e. B dan O
27. Seorang siswa bersepeda menanjak dengan cepat. Saat itu denyut nadi dan frekuensi pernapasannya meningkat. Hubungan antara peningkatan denyut jantung dan aktivitas otot tersebut adalah ....
    a. Jantung memperlambat aliran darah agar otot tidak kelelahan
    b. Jantung memompa lebih banyak darah untuk mengantarkan oksigen dan nutrisi ke otot serta mengangkut karbon dioksida hasil respirasi sel
    c. Jantung mengurangi aliran darah ke otot agar energi dapat disimpan
    d. Jantung menghentikan pengiriman darah ke paru-paru
    e. Jantung berdenyut lebih cepat agar eritrosit berubah menjadi leukosit
28. Seorang pasien mengalami kerusakan pada katup bikuspidalis (mitral) sehingga katup tidak menutup sempurna dan sebagian darah mengalir kembali dari bilik kiri ke serambi kiri. Berdasarkan mekanisme peredaran darah, akibat utama kondisi tersebut adalah ....
    a. Produksi sel darah merah di sumsum tulang berhenti
    b. Darah dari seluruh tubuh tidak dapat masuk ke serambi kanan
    c. Pembuluh darah koroner menyempit akibat penumpukan plak kolesterol

LIVEWORKSHEETS

d. Jumlah darah yang dipompa ke seluruh tubuh berkurang sehingga jantung bekerja lebih berat

e. Jumlah trombosit meningkat secara drastis

29. Seorang anak mengalami radang tenggorokan disertai benjolan yang terasa nyeri di sekitar leher. Benjolan tersebut merupakan kelenjar getah bening yang membengkak. Berdasarkan fungsi sistem limfa, pembengkakan tersebut terjadi karena ....

a. Kelenjar getah bening aktif menyaring kuman dan memproduksi limfosit untuk melawan infeksi

b. Kelenjar getah bening menghasilkan eritrosit dalam jumlah berlebihan

c. Kelenjar getah bening menyimpan karbon dioksida dari seluruh tubuh

d. Kelenjar getah bening mengubah plasma darah menjadi trombosit

e. Kelenjar getah bening menyerap seluruh kalsium dari tulang

30. Seorang siswi sering merasa lemas, pusing, dan tampak pucat. Hasil pemeriksaan menunjukkan kadar hemoglobinnya rendah akibat kekurangan zat besi. Hubungan antara kadar hemoglobin yang rendah dan gejala tersebut adalah ....

a. Hemoglobin yang rendah menyebabkan pembekuan darah berlebihan sehingga aliran darah terhambat

b. Hemoglobin yang rendah meningkatkan jumlah leukosit sehingga tubuh demam

c. Hemoglobin yang rendah membuat plasma darah berubah menjadi eritrosit

d. Hemoglobin yang rendah menyebabkan trombosit menyerang eritrosit

e. Hemoglobin yang rendah menurunkan kemampuan darah mengangkut oksigen sehingga jaringan kekurangan oksigen dan energi

II. Soal Essai

Jawablah soal di bawah ini dengan jelas!

Untuk no 1 – 3 Bacalah kasus berikut :

Saat jam istirahat, Dimas membeli jajanan berupa sosis goreng, es teh manis, dan roti isi cokelat. Sementara itu, temannya, Sinta, membawa bekal berupa nasi merah, ikan, tahu, sayur bayam, dan

LIVEWORKSHEETS

pepaya. Menurut konsep kebutuhan nutrisi sel, kedua jenis menu tersebut memberikan zat gizi yang berbeda bagi sel tubuh.

Pertanyaan:

1. Analisislah perbedaan kandungan zat gizi pada menu Dimas dan menu Sinta!
2. Menurut pendapatmu, menu manakah yang lebih baik untuk memenuhi kebutuhan sel? Jelaskan alasannya berdasarkan fungsi zat gizi bagi sel!
3. Apa dampak yang terjadi pada sel jika terus-menerus kekurangan sumber energi (karbohidrat dan lemak) dan air?

Untuk no 4 dan 5 bacalah kasus berikut :

Seorang pemain bulu tangkis melakukan berbagai gerakan saat bertanding, seperti mengayunkan lengan ke segala arah saat melakukan smash, menekuk lutut saat melompat, menoleh ke kiri dan ke kanan untuk melihat posisi lawan, serta menggenggam gagang raket dengan ibu jari. Setiap gerakan tersebut melibatkan jenis persendian yang berbeda.

Pertanyaan :

4. Analisislah letak sendi dan jenis sendi yang berperan pada setiap gerakan tersebut!
5. Jelaskan arah gerakan masing-masing sendi pada nomor 4!

LIVEWORKSHEETS